



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift
⑩ DE 195 05 690 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
C 11 D 3/18
C 11 D 3/32
C 11 D 11/00
// (C 11 D 3/18, 3:32)
(C 11 D 3/18, 3:37)
(C 11 D 3/18, 1:66)
(C 11 D 3/18, 3:395)

②1 Aktenzeichen: 195 05 690.6
②2 Anmeldetag: 20. 2. 95
④3 Offenlegungstag: 22. 8. 96

DE 195 05 690 A 1

⑦1 Anmelder:
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦2 Erfinder:
Graffmann, Gustav, Dr., 40764 Langenfeld, DE;
Zimny, Torsten, 40789 Monheim, DE; Schnepf,
Kathrin, Dr., 40595 Düsseldorf, DE; Wiche, Adolf,
40597 Düsseldorf, DE; Markiefka, Josef, 40595
Düsseldorf, DE

⑤4 Verfahren zur Herstellung schaumreduzierter Waschmittel mit hohem Schüttgewicht

⑤7 Bei einem Verfahren zur Herstellung von granularen Wasch- oder Reinigungsmitteln mit hohem Schüttgewicht, die nichtionisches Tensid und ein Schaumregulatorsystem auf der Basis von Paraffin und Bisfettsäureamid enthalten, durch strangförmiges Verpressen über Lochformen und anschließendes Zerkleinern des Extrudats mittels einer Schneidevorrichtung sollte die Einarbeitbarkeit der Schaumregulatorsysteme ohne Abnahme der Wirksamkeit verbessert werden. Dies gelingt im wesentlichen dadurch, daß man ein homogenes Gemisch aus dem Schaumregulatorsystem und dem nichtionischen Tensid herstellt, dieses mit mindestens einem festen und/oder in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteil vermischt, durch eine Lochplatte extrudiert und das Extrudat gegebenenfalls verrundet und/oder abpudert.

DE 195 05 690 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von granularen Waschmitteln mit hohem Schüttgewicht, welche ein Schaumregulatorsystem auf der Basis von Paraffin und Bisfettsäureamid enthalten.

Granulare Waschmittel mit hohem Schüttgewicht können gemäß dem Verfahren der internationalen Patentanmeldung WO 91/02047 hergestellt werden. Dabei handelt es sich um das strangförmige Verpressen eines homogenen Vorgemisches aus Waschmittelinhaltsstoffen, das gegebenenfalls unter Zusatz eines Plastifizierungsmittels erfolgen kann, über Lochformen, welche vorzugsweise eine Öffnungsweite von 0,5 mm bis 5 mm aufweisen, anschließendes Zerkleinern des Extrudats mittels einer Schneidevorrichtung und nachfolgende Behandlung in einem Rondiergerät, wodurch man weitgehend einheitlich kugelförmige Produkte erhält. Allerdings beobachtet man insbesondere bei tensidreichen Rezepturen manchmal zerklüftete Oberflächen des Extrudatkorns und Längendifferenzen nach Abschlag, was zu einer nicht optimalen Schüttgewichtserhöhung durch den Extrusionschritt, zu erhöhten Fein- und Grobanteilen und generell zu einer Verschlechterung des Produktbildes führt.

Bei einem derartigen Herstellverfahren empfindet man es außerdem oft als Nachteil, daß bisher Schaumregulatorwirkstoffe nicht unter Erhalt ihrer schaumregulierenden Wirkung zusammen mit den übrigen Waschmittelinhaltsstoffen coextrudiert werden konnten. Zur Vermeidung von Wirkungsverlusten des Schaumregulatorwirkstoffs werden diese daher normalerweise in Form von separat, zum Beispiel durch Sprühtrocknung hergestellten pulverförmigen beziehungsweise granularen Schauminhibitorkonzentraten, wie beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO 91/12306 beschrieben, in solche Waschmittel eingearbeitet. Nachteilig bei dieser Vorgehensweise ist, daß man bei der Verwendung separater Schauminhibitorkonzentrate in der Rezeptur des fertigen Wasch- beziehungsweise Reinigungsmittels durch diese bereits sehr festgelegt ist, da oft nicht mehr als 15 Gew.-% bis 20 Gew.-% an entschäumend wirkender Aktivsubstanz in derartigen Schauminhibitorkonzentraten enthalten ist, wodurch weniger Raum für die Rezepturentwicklung bleibt, da Rücksicht auf die übrigen, in Mengen bis zu 85 Gew.-% enthaltenen Inhaltsstoffe der Schauminhibitorkonzentrate genommen werden muß.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß Schaumregulatorsysteme, die Paraffinwachs und Bisfettsäureamid enthalten, ohne Abnahme der Wirksamkeit in extrudierte Waschmittel mit hohem Schüttgewicht eingearbeitet werden können, wenn man das Schaumregulatorsystem vor dem Extrudierschritt homogen in nichtionischem Tensid lös beziehungsweise dispergiert, und man zudem noch Produkte von besonders hoher Kornstabilität und verbesserten physikalischen Eigenschaften erhält.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur Herstellung von granularen Wasch- oder Reinigungsmitteln mit hohem Schüttgewicht, die nichtionisches Tensid und ein Schaumregulatorsystem auf der Basis von Paraffin und Bisfettsäureamid enthalten, durch strangförmiges Verpressen über Lochformen und anschließendes Zerkleinern des Extrudats mittels einer Schneidevorrichtung, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man ein homogenes Gemisch aus dem Schaumregulatorsystem und dem nichtionischen Tensid herstellt, dieses mit mindestens einem festen und/oder in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteil vermischt, durch eine Lochplatte extrudiert und das Extrudat gegebenenfalls verrundet und/oder abpudert.

Als zusätzlicher Nutzen dieser Vorgehensweise wird das Einspülverhalten der Waschmittel mit hohem Schüttgewicht in übliche Waschmaschinen verbessert.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von homogenen Gemischen aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid, wobei das Schaumregulatorsystem Paraffinwachs und Bisfettsäureamid enthält, zur Verbesserung der Herstellbarkeit, das heißt insbesondere der Erhöhung der Homogenität und Kornstabilität von granularen Wasch- oder Reinigungsmitteln.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von homogenen Gemischen aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid, wobei das Schaumregulatorsystem Paraffinwachs und Bisfettsäureamid enthält, zur Verbesserung des Einspülverhaltens und/oder zur Erhöhung der Auflösegeschwindigkeit von Waschmitteln mit hohem Schüttgewicht.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren sind in der zu extrudierenden Mischung vorzugsweise 1 Gew.-% bis 10 Gew.-%, insbesondere 1,5 Gew.-% bis 6 Gew.-% an Gemisch aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid enthalten.

Unter Mitteln mit hohem Schüttgewicht sollen im Rahmen der vorliegenden Erfindung solche mit Schüttgewichten von mindestens 550 g/l, insbesondere von 600 g/l bis 950 g/l und vorzugsweise von 700 g/l bis 850 g/l verstanden werden.

Ein Schaumregulatorsystem zum erfindungsgemäßen Einsatz enthält vorzugsweise 70 Gew.-% bis 95 Gew.-%, insbesondere 80 Gew.-% bis 92 Gew.-% eines Paraffinwachses beziehungsweise Paraffinwachsgemisches sowie 5 Gew.-% bis 30 Gew.-%, insbesondere 8 Gew.-% bis 20 Gew.-% eines von C₂₋₇-Diaminen und gesättigten C₁₂₋₂₂-Carbonsäuren abgeleiteten Bisamids. Das Mischungsverhältnis des nichtionischen Tensids mit dem Schaumregulatorsystem ist wenig kritisch, es liegt, bezogen auf das Gewicht, vorzugsweise im Bereich von 20 : 1 bis 1 : 1, insbesondere 12 : 1 bis 2 : 1. Anstelle reiner Paraffine können auch Gemische aus Paraffin mit schaumregulierendem Silikon eingesetzt werden, wobei der Silikonanteil, bezogen auf die Summe aus Paraffin und Silikon, in der Regel nicht über 50 Gew.-%, insbesondere 5 Gew.-% bis 30 Gew.-%, beträgt.

Die in Frage kommenden Paraffine sind im allgemeinen komplexe Stoffgemische ohne scharfen Schmelzpunkt. Zur Charakterisierung bestimmt man üblicherweise ihren Schmelzbereich durch Differential-Thermoanalyse (DTA), wie in "The Analyst" 87 (1962), 420, beschrieben, und/oder ihren Erstarrungspunkt. Darunter versteht man die Temperatur, bei der das Wachs durch langsames Abkühlen aus dem flüssigen in den festen Zustand übergeht. Erfindungsgemäß sind sowohl bei Raumtemperatur vollständig flüssige Paraffine, das heißt solche mit einem Erstarrungspunkt unter 25°C, als auch bei Raumtemperatur feste Paraffine brauchbar. Eingesetzt werden können beispielsweise die aus der europäischen Patentanmeldung EP 309 931 bekannten Paraffinwachsgemische aus beispielsweise 26 Gew.-% bis 49 Gew.-% mikrokristallinem Paraffinwachs mit einem Er-

starrungspunkt von 62°C bis 90°C, 20 Gew.-% bis 49 Gew.-% Hartparaffin mit einem Erstarrungspunkt von 42°C bis 56°C und 2 Gew.-% bis 25 Gew.-% Weichparaffin mit einem Erstarrungspunkt von 35°C bis 40°C. Vorzugsweise werden Paraffine bzw. Paraffingemische verwendet, die im Bereich von 30°C bis 90°C erstarren. Dabei ist zu beachten, daß auch bei Raumtemperatur fest erscheinende Paraffinwachsgemische unterschiedliche Anteile an flüssigem Paraffin enthalten können. So weisen besonders bevorzugte Paraffinwachsgemische bei 30°C einen Flüssiganteil von unter 10 Gew.-%, insbesondere von 2 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bei 40°C einen Flüssiganteil von unter 30 Gew.-%, vorzugsweise von 5 Gew.-% bis 25 Gew.-% und insbesondere von 5 Gew.-% bis 15 Gew.-%, bei 60°C einen Flüssiganteil von 30 Gew.-% bis 60 Gew.-%, insbesondere von 40 Gew.-% bis 55 Gew.-%, bei 80°C einen Flüssiganteil von 80 Gew.-% bis 100 Gew.-%, und bei 90°C einen Flüssiganteil von 100 Gew.-% auf. Die Temperatur, bei der ein Flüssiganteil von 100 Gew.-% des Paraffinwachses erreicht wird, liegt bei besonders bevorzugten Paraffinwachsgemischen noch unter 85°C, insbesondere bei 75°C bis 82°C.

Die zweite wesentliche Komponente des Entschäumersystems wird aus bestimmten Bisamiden gebildet. Geeignet sind Bisamide, die sich von gesättigten Fettsäuren mit 12 bis 22, vorzugsweise 14 bis 18 C-Atomen sowie von Alkyldiaminen mit 2 bis 7 C-Atomen ableiten. Geeignete Fettsäuren sind Laurin-, Myristin-, Stearin-, Arachin- und Behensäure sowie deren Gemische, wie sie aus natürlichen Fetten beziehungsweise gehärteten Ölen, wie Talg oder hydriertem Palmöl, erhältlich sind. Geeignete Diamine sind beispielsweise Ethylendiamin, 1,3-Propylendiamin, Tetramethylendiamin, Pentamethylendiamin, Hexamethylendiamin, p-Phenylendiamin und Toluylendiamin. Bevorzugte Diamine sind Ethylendiamin und Hexamethylendiamin. Besonders bevorzugte Bisamide sind Bis-myristoyl-ethylendiamin, Bis-palmitoyl-ethylendiamin, Bis-stearoyl-ethylendiamin und deren Gemische sowie die entsprechenden Derivate des Hexamethylendiamins. Die Bisamide liegen vorzugsweise, wie in EP 309 931 beschrieben, in feinverteilter Form vor und weisen insbesondere eine mittlere Korngröße von weniger als 50 µm auf. Vorzugsweise liegt die maximale Korngröße der Bisamidpartikel unter 20 µm, wobei mindestens 50%, insbesondere mindestens 75% der Partikel kleiner als 10 µm sind. Diese Angaben hinsichtlich der Partikelgröße beziehen sich auf die bekannte Bestimmungsmethode mit dem "Coulter Counter".

Wesentlich ist, daß man eine homogene Mischung aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid einsetzt. Diese kann man vorteilhaft in einfacher Weise durch Aufschmelzen des bei Raumtemperatur festen Bisamids in Gegenwart des Paraffins und des nichtionischen Tensides, zweckmäßigerweise unter Rühren beziehungsweise Homogenisieren, erreichen. Falls das Bisamid nicht in Substanz, sondern vorkonfektioniert in Abmischung mit dem Paraffin eingesetzt wird, ist ein Erhitzen über den Schmelzpunkt des Bisamids hinaus in der Regel nicht erforderlich, da sich bereits bei niedrigeren Temperaturen in der Regel eine Lösung des Bisamids im Paraffin bildet. Anschließend an die vorzugsweise bei Temperaturen im Bereich von 60°C bis 120°C, insbesondere 80°C bis 100°C vorgenommene Bildung des homogenen Gemisches aus Entschäumersystem und nichtionischem Tensid kann dieses, gegebenenfalls nach Abkühlen, mit den übrigen Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteilen vermischt werden. Bevorzugt ist allerdings, das Gemisch aus Entschäumersystem und nichtionischem Tensid im noch heißen, das heißt gut fließfähigen Zustand auf einen festen und/oder in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteil, beispielsweise auf anorganische Builderpartikel, aufzubringen, wodurch seine Handhabbarkeit erleichtert wird. So ist zum Beispiel das Lagern von mit der homogenen Mischung beaufschlagtem festen und/oder in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteil, zum Beispiel beim Abbruch des erfindungsgemäßen Verfahrens über Nacht, problemlos möglich.

Unter nichtionischen Tensiden, die mit dem Schaumregulatorsystem homogen zu vermischen sind, werden erfindungsgemäß insbesondere die Alkoxylate, vorzugsweise die Ethoxylate und/oder Propoxylate von Alkoholen, Alkylaminen, vicinalen Diolen und/oder Carbonsäureamidinen, die Alkylgruppen mit 8 bis 22 C-Atomen, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen, besitzen, verstanden. Der mittlere Alkoxyierungsgrad dieser Verbindungen beträgt dabei in der Regel von 1 bis 25, vorzugsweise 3 bis 18. Sie können in bekannter Weise durch Umsetzung mit den entsprechenden Alkylenoxiden hergestellt werden. Auch Produkte, die durch Alkoxylierung von Fettsäurealkylestern mit 1 bis 4 C-Atomen im Esterteil nach dem Verfahren der internationalen Patentanmeldung WO 90/13533 herstellbar sind, kommen in Frage. Bevorzugt sind unter den Carbonsäureamidabkömmlingen die Ethanolamid-Derivate von Alkansäuren mit 8 bis 22 C-Atomen, vorzugsweise 12 bis 16 C-Atomen. Zu den in Frage kommenden Alkoholalkoxylaten gehören die Ethoxylate und/oder Propoxylate von linearen oder verzweigt-kettigen Alkoholen mit 8 bis 22 C-Atomen, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen. Geeignet sind insbesondere die Derivate der Fettalkohole, obwohl auch deren verzweigt-kettige Isomere zur Herstellung verwendbarer Alkoxylate eingesetzt werden können. Brauchbar sind demgemäß insbesondere die Ethoxylate primärer Alkohole mit linearen Dodecyl-, Tetradecyl-, Hexadecyl- oder Octadecylresten sowie deren Gemische. Auch der Einsatz entsprechender Alkoxylate von ein- oder mehrfach ungesättigten Fettalkoholen, zu denen beispielsweise Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Linoleylalkohol, Linolenylalkohol, Gadoleylalkohol und Erucaalkohol gehört, ist möglich.

Ein Teil des zum Einsatz kommenden nichtionischen Tensids, vorzugsweise nicht mehr als 60 Gew.-%, kann durch höheralkoxylierte Vertreter der genannten Substanzklassen, das heißt Verbindungen, deren C-Kette derjenigen der obengenannten nichtionischen Tenside entspricht und die einen mittleren Alkoxyierungsgrad im Bereich von 25 bis 80, insbesondere von 30 bis 50 aufweisen, und/oder durch Polyalkoxylate, denen die C-Kette fehlt und die einen mittleren Alkoxyierungsgrad im Bereich von 5 bis 25, insbesondere 6 bis 10 aufweisen, ersetzt werden. Zu derartigen Substanzen gehören beispielsweise 40fach ethoxylierter Talgfettalkohol und Polyethylen-glykol mit mittlerem Molgewicht 400. Derartige Zusatzstoffe werden im erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise derart eingearbeitet, daß man zuerst eine homogene Mischung aus nichtionischem Tensid und Schaumregulatorsystem erzeugt und sie dieser zusetzt.

Zu den festen und/oder in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteilen, auf die beziehungsweise auf mindestens eines aus denen das Gemisch aus nichtionischem Tensid und Schaumregulator-

system vor dem strangförmigen Verpressen aufgebracht wird, gehören übliche durch Sprühtrocknung wäßriger Aufschlämmungen ihrer Inhaltsstoffe hergestellte Pulver, feste Bleichmittel, in fester Form konfektionierte Bleichaktivatoren, nicht durch konventionelles Sprühtrocknen hergestellte Aniontensidcompounds gemäß der internationalen Patentanmeldung WO 93/04162 mit einem Gehalt von über 80 Gew.-%, insbesondere über

90 Gew.-% an Alkylsulfat mit Alkylkettenlängen im Bereich von C_{12} bis C_{18} , wobei der Rest im wesentlichen aus anorganischen Salzen und Wasser besteht, pulverförmige Polycarboxylat-Cobuilder, beispielsweise Alkalicitrat, feste anorganische Buildermaterialien, wie Zeolith-A, Zeolith-P und kristalline Schichtsilikate, und sonstige anorganische Salze wie Alkalicarbonat, Alkalihydrogencarbonat und Alkalisilikat.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein festes Vorgemisch extru-

diert, das 20 Gew.-% bis 35 Gew.-% anorganischen Builder, insbesondere Zeolith, 1 Gew.-% bis 13 Gew.-%

organischen Cobuilder, insbesondere monomeres und/oder polymeres Polycarboxylat, 15 Gew.-% bis

25 Gew.-% Tensid, insbesondere Anion- und/oder Niotensid, wobei das nichtionische Tensid aus der Mischung

mit dem Schaumregulatorsystem hier unberücksichtigt bleibt, bis zu 20 Gew.-% Bleichmittel und 1 Gew.-% bis

10 Gew.-% der Mischung aus nichtionischem Tensid und Schaumregulatorsystem, die auf mindestens eines der

genannten pulverförmigen Bestandteile aufgebracht worden ist, enthält.

Ein in einer bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzte, mit der Mischung aus

Entschäumersystem und nichtionischem Tensid zu beaufschlagendes Sprühtrocknungsprodukt enthält vorzugs-

weise 25 Gew.-% bis 65 Gew.-%, insbesondere 30 Gew.-% bis 60 Gew.-% anorganischen Builder und

7,5 Gew.-% bis 40 Gew.-%, insbesondere 10 Gew.-% bis 30 Gew.-% Aniontensid, insbesondere synthetisches

Aniontensid vom Sulfat- und/oder Sulfonatyp. Der Rest auf 100 Gew.-% besteht aus üblichen Inhaltsstoffen

sprühgetrockneter Wasch- oder Reinigungsmittel, insbesondere Wasser, das vorzugsweise in Mengen bis zu

20 Gew.-%, insbesondere von 8 Gew.-% bis 18 Gew.-%, organischem Cobuilder, der vorzugsweise in Mengen

bis zu 8 Gew.-%, insbesondere von 3 Gew.-% bis 6,5 Gew.-%, Verfärbungsinhibitoren, die vorzugsweise in für

die Herstellung von Waschmitteln vorgesehenen Sprühtrocknungsprodukten in Mengen bis zu 5 Gew.-%,

insbesondere 1,5 Gew.-% bis 3 Gew.-%, und anorganischen wasserlöslichen Salzen, beispielsweise Alkalisulfa-

ten und/oder -carbonaten, die vorzugsweise in Mengen bis zu 20 Gew.-%, insbesondere von 2 Gew.-% bis

12 Gew.-% enthalten sind.

Zu den weiteren Waschmittelinhaltsstoffen, die bei Einsatz obengenannter Sprühtrocknungsprodukte vor-

zugsweise in Mengen bis zu 50 Gew.-%, insbesondere 5 Gew.-% bis 25 Gew.-% bezogen auf zu extrudierendes

Vorgemisch, zugesetzt werden können, gehören feste Bleichmittel auf Sauerstoffbasis, beispielsweise Alkaliper-

borate, die als sogenannte Monohydrate oder Tetrahydrate vorliegen können, oder Alkalipercarbonate, pulver-

förmig konfektionierte Bleichaktivatoren, beispielsweise ein nach dem Verfahren des europäischen Patentes

EP 0 037 026 hergestelltes Tetraacetylenhydriammin-Granulat, in fester Form konfektionierte, hoch-aktivsub-

stanzhaltige Aniontensidcompounds, beispielsweise ein nach dem Verfahren der internationalen Patentanmel-

dung WO 93/04162 hergestelltes Alkylsulfatcompound, in granularer Form vorliegende Enzyme, beispielsweise

ein nach dem Verfahren der internationalen Patentanmeldung WO 91/02792 hergestelltes Enzymextrudat oder

ein nach dem Verfahren der deutschen Patentanmeldung DE 43 39 463.4 hergestelltes Mehrenzymbgranulat

und/oder ein pulverförmig, beispielsweise nach dem Verfahren der deutschen Patentanmeldung DE 44 08 360.2

konfektionierter Soil release-Wirkstoff. Übliche flüssige Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln, bei-

spielsweise Farb- oder Duftstoffe oder zusätzliche Tenside, können gewünschtenfalls auf das Sprühtrocknungs-

produkt und/oder eines der sonstigen weiteren festen Waschmittelinhaltsstoffe vor dem Extrusionsschritt aufge-

tragen werden. Die genannten festen beziehungsweise in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungs-

mittelinhaltsstoffe, können auch, alternativ zu ihrer Verarbeitung über das zu extrudierende Vorgemisch, dem

Extrudat zugemischt werden, um ein fertiges Wasch- beziehungsweise Reinigungsmittel zu erhalten, solange

darauf geachtet wird, daß zumindest ein mit der Mischung aus nichtionischem Tensid und Schaumregulatorsy-

stem beaufschlagter fester beziehungsweise in fester Form konfektionierter Wasch- oder Reinigungsmittelin-

haltsstoff in das zu extrudierende Vorgemisch Eingang gefunden hat. Vorzugsweise wird ein Vorgemisch aus

20 Gew.-% bis 70 Gew.-% eines Sprühtrocknungsprodukts, 3 Gew.-% bis 20 Gew.-% Aniontensidcompound

gemäß WO 93/04162 mit einem Gehalt von über 80 Gew.-%, insbesondere über 90 Gew.-% an Alkylsulfat mit

Alkylkettenlängen im Bereich von C_{12} bis C_{18} , Rest im wesentlichen anorganische Salze und Wasser, 2 Gew.-%

bis 10 Gew.-% pulverförmigem, separat zugesetztem Alkalicarbonat, 5 Gew.-% bis 20 Gew.-% pulverförmigem,

separat zugesetztem Polycarboxylat-Cobuilder, beispielsweise Alkalicitrat, 10 Gew.-% bis 20 Gew.-% Peroxo-

bleichmittel, beispielsweise Natriumperborat-Monohydrat, und 1 Gew.-% bis 10 Gew.-% der Mischung aus

nichtionischem Tensid und Schaumregulatorsystem, die auf mindestens eines der genannten pulverförmigen

Bestandteile aufgebracht worden ist, sowie bis zu 20 Gew.-%, insbesondere 5 Gew.-% bis 20 Gew.-% wäßrige

Flüssigkomponenten, beispielsweise Wasser, wäßrige Alkalisilikat- und/oder -polycarboxylatlösungen, erzeugt

und extrudiert, dem nach der Extrusion gewünschtenfalls weitere feste oder in fester Form konfektionierte

Wasch- beziehungsweise Reinigungsmittelinhaltsstoffe zugesetzt werden können.

Die Extrusion erfolgt unter im Prinzip bekannten Bedingungen, vorzugsweise unter Verwendung eines

Extruders, in den ein die Mischung aus Entschäumersystem und nichtionischem Tensid enthaltendes homogenes

Vorgemisch zugeführt und unter einem Druck im Bereich von vorzugsweise 30 bar bis 180 bar, insbesondere

40 bar bis 80 bar, durch eine Lochplatte mit einem Lochdurchmesser von vorzugsweise 1,2 mm bis 2,0 mm,

insbesondere 1,4 mm bis 1,7 mm strangförmig verpreßt und auf eine Länge, die nicht wesentlich von der Dicke,

das heißt dem Lochdurchmesser abweicht, zerklüftet wird. Anschließend kann das Extrudat, gewünschtenfalls

unter Aufbringen pulverförmiger Feststoffe wie insbesondere in der internationalen Patentanmeldung

WO 94/01526 beschrieben, in einem üblichen Rondiergerät, beispielsweise einem Spheronizer®, verrundet und

entgratet werden.

Beispiele

Aus den in der nachfolgenden Tabelle mit ihren Mengen angegebenen Bestandteilen wurden, wie in den Beispielen 1 bis 5 der WO 91/02047 beschrieben, extrudierte Mittel M1 und M2 mit einem Schüttgewicht von ca. 800 g/l hergestellt (Lochdurchmesser der Lochplatte 1,4 mm). Dabei ging man so vor, daß man aus den in Tabelle 1 unter den Nummern 1 bis 6 aufgeführten Stoffen wäßrige Aufschlämmungen erzeugte, die 40 bis 44 Gew.-% Wasser enthielten, auf Temperaturen von etwa 60°C bis 80°C erwärmt und unter einem Druck von 30 bar in einem Trockenturm versprüht wurden, wobei Heißluft (Temperatur 160°C bis 220°C) im Gegenstrom geführt wurde. Es wurde ein Sprühtrocknungsprodukt erhalten, das eine Schüttdichte von etwa 350 Gramm pro Liter aufwies. Dieses wurde anschließend mit dem Natriumperborat vermischt, auf die Mischung wurde ein bei einer Temperatur von 90°C gehaltenes homogenes Gemisch aus den in Tabelle 1 unter den Nummern 8 bis 10 aufgeführten Stoffen aufgesprüht und das entstehende Gemisch extrudiert. Abschließend wurde das Extrudat (Schüttgewicht 736 g/l) mit dem unter Nummer 11 aufgeführten Pudermittel behandelt. Das so hergestellte erfindungsgemäße Produkt wird im folgenden als E1 bezeichnet. Zum Vergleich wurde ein Extrudat V1 der gleichen Gesamtzusammensetzung hergestellt, bei dem der Schaumregulator (Nummer 9 der Tabelle 1) in Form eines Granulats mit den Substanzen unter den Nummern 3, 4 und 5 als Trägermaterialien (hergestellt gemäß Beispiel 2 der internationalen Patentanmeldung WO 91/12306) eingearbeitet wurde und Niotensid sowie der Zusatzstoff Teil des Sprühtrocknungsprodukts waren.

Tabelle 1

Extrudatzusammensetzung [Gew.-%]

| | | |
|----|---------------------------------|---------|
| 1 | ABS ^{a)} | 21 |
| 2 | Zeolith Na-A | 28 |
| 3 | Natriumcarbonat | 4 |
| 4 | Natriumsilikat | 2 |
| 5 | Natriumsulfat | 1 |
| 6 | Polycarboxylat ^{b)} | 4 |
| 7 | Natriumperborat ^{c)} | 20 |
| 8 | Niotensid ^{d)} | 2 |
| 9 | Wachs ^{e)} | 0,4 |
| 10 | Zusatzstoff ^{f)} | 2,5 |
| 11 | Abpuderungsmittel ^{g)} | 3 |
| 12 | Wasser ^{h)} | auf 100 |

a) Na-Dodecylbenzolsulfonat

b) Acrylsäure/Maleinsäure-Copolymer (Sokalan^(R) CP 5, Hersteller BASF)

c) Monohydrat

d) 3- bis 5-fach ethoxylierter C₁₂₋₁₄-Fettalkohol, Hersteller Henkele) 12:88-Mischung aus Bistearylsäureethylendiamid und Paraffin (Lunaflex^(R), Hersteller DEA)

f) 40-fach ethoxylierter Talgalkohol

g) Zeolith Na-A (Wessalith^(R) P, Hersteller Degussa)

h) und Salze

Daß sich das zu E1 führende Extrudatvorgemisch wesentlich einfacher zum extrudierten Mittel verarbeiten ließ als das zu V1 führende, wird durch den Vergleich der durch Scher- und Reibungskräfte erzeugten Temperatur des den Extruder verlassenden Guts deutlich (gemessen direkt nach Abschlag). Diese Temperatur lag im Fall von V1 bei 59°C bis 61°C, im Fall von E1 bei nur 53°C.

Zur Bestimmung der Auflösegeschwindigkeit wurde die Zeit gemessen, innerhalb der sich 90 Gew.-% des jeweiligen Mittels in einem Rührgefäß (jeweils 5 g zu untersuchendes Mittel in 500 g Wasser bei 20°C, Konzentrationsmessung über die Leitfähigkeit) gelöst hatten. Die ermittelten Werte (in Sekunden) sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2

| Mittel | Auflösegeschwindigkeit |
|--------|------------------------|
| E1 | 126 |
| V1 | 147 |

Man erkennt, daß die Auflösegeschwindigkeit des erfindungsgemäß hergestellten Mittel E1 signifikant besser als diejenige des auf anderem Wege hergestellten Mittels V1 ist.

Wurde als Zusatzstoff statt des 40fach ethoxylierten Talgalkohols ein Polyethylenglykol mit Molgewicht 400 eingesetzt, ergaben sich im wesentlichen die gleichen Werte.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von granularen Wasch- oder Reinigungsmitteln mit hohem Schüttgewicht, die nichtionisches Tensid und ein Schaumregulatorsystem auf der Basis von Paraffin und Bisfettsäureamid enthalten, durch strangförmiges Verpressen über Lochformen und anschließendes Zerkleinern des Extrudats mittels einer Schneidevorrichtung, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man ein homogenes Gemisch aus dem Schaumregulatorsystem und dem nichtionischen Tensid herstellt, dieses mit mindestens einem festen und/oder in fester Form konfektionierten Wasch- oder Reinigungsmittelbestandteil vermischt, durch eine Lochplatte extrudiert und das Extrudat gegebenenfalls verrundet und/oder abpudert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der zu extrudierenden Mischung 1 Gew.-% bis 10 Gew.-%, insbesondere 1,5 Gew.-% bis 6 Gew.-% des Gemisches aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid enthalten sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaumregulatorsystem 70 Gew.-% bis 95 Gew.-%, insbesondere 80 Gew.-% bis 92 Gew.-% eines Paraffinwachses beziehungsweise Paraffinwachsgemisches sowie 5 Gew.-% bis 30 Gew.-%, insbesondere 8 Gew.-% bis 20 Gew.-% von C₂₋₇-Diaminen und gesättigten C₁₂₋₂₂-Carbonsäuren abgeleitetes Bisamid enthält.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Schaumregulatorsystem Gemische aus Paraffin mit schaumregulierendem Silikon eingesetzt werden, wobei der Silikonanteil, bezogen auf die Summe aus Paraffin und Silikon, nicht über 50 Gew.-%, insbesondere 5 Gew.-% bis 30 Gew.-%, beträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die nichtionischen Tenside, die mit dem Schaumregulatorsystem homogen zu vermischen sind, aus den Alkoxylenen, insbesondere den Ethoxylenen und/oder Propoxylenen von Alkoholen, Alkylaminen, vicinalen Diolen und/oder Carbonsäureamiden, die Alkylgruppen mit 8 bis 22 C-Atomen, insbesondere 12 bis 18 C-Atomen, besitzen, ausgewählt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Alkoxylierungsgrad im nichtionischen Tensid 1 bis 25, insbesondere 3 bis 18 beträgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von nichtionischem Tensid zu Schaumregulatorsystem im Bereich von 20 : 1 bis 1 : 1, insbesondere 12 : 1 bis 2 : 1 liegt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des nichtionischen Tensids, insbesondere nicht mehr als 60 Gew.-%, durch höheralkoxylierte Verbindungen, die einen mittleren Alkoxylierungsgrad im Bereich von 25 bis 80, insbesondere von 30 bis 50 aufweisen, und/oder durch Polyalkoxylate, denen die C-Kette fehlt und die einen mittleren Alkoxylierungsgrad im Bereich von 5 bis 25, insbesondere 6 bis 10 aufweisen, ersetzt ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man ein festes Vorgemisch extrudiert, das 20 Gew.-% bis 35 Gew.-% anorganischen Builder, 1 Gew.-% bis 13 Gew.-% organischen Cobuilder, 15 Gew.-% bis 25 Gew.-% Tensid, wobei das nichtionische Tensid aus der Mischung mit dem Schaumregulatorsystem hier unberücksichtigt bleibt, bis zu 20 Gew.-% Bleichmittel und 1 Gew.-% bis 10 Gew.-% der Mischung aus nichtionischem Tensid und Schaumregulatorsystem, die auf mindestens eines der genannten pulverförmigen Bestandteile aufgebracht worden ist, enthält.

10. Verwendung von homogenen Gemischen aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid, wo-

DE 195 05 690 A1

bei das Schaumregulatorsystem Paraffinwachs und Bisfettsäureamid enthält, zur Erhöhung der Homogenität und Kornstabilität von granularen Wasch- oder Reinigungsmitteln.

11. Verwendung von homogenen Gemischen aus Schaumregulatorsystem und nichtionischem Tensid, wobei das Schaumregulatorsystem Paraffinwachs und Bisfettsäureamid enthält, zur Verbesserung des Einspülverhaltens und/oder zur Erhöhung der Auflösungsgeschwindigkeit von Waschmitteln mit hohem Schüttgewicht. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -